

Saimaan ammattikorkeakoulu
Tekniikka Lappeenranta
Rakennusalan työnjohdon koulutusohjelma

Tylli Veikko

Tulisijan perustus saneerauskohteessa

Opinnäytetyö 2015

Tiivistelmä

Tylli Veikko

Tulisijan perustus saneerauskohteessa, 19 sivua, 3 liitettä

Saimaan ammattikorkeakoulu

Tekniikka Lappeenranta

Rakennusalan työnjohdon koulutusohjelma

Opinnäytetyö 2015

Ohjaaja: Tuntiopettaja Sihvo Timo, Saimaan ammattikorkeakoulu

Opinnäytetyössäni pohdin tulisijan perustuksiin liittyviä teknisiä ja rakenteellisia kysymyksiä. Tein työssäni yleisimmille alapohjarakenteille tulisijan perustusmallit uunimestareille esitetyn kysymyssarjan perusteella. Toin esille rakennusmääräyskokoelman edellyttämät toimenpiteet.

Tulisijan perustaminen vaatii rakennusluvan ja rakennesuunnittelijan lausunnon alapohjarakenteen kestävydestä. Tulisijan paino ratkaisee valittavat työmenetelmät. Tulisijan perustaminen saneerauskohteeseen alkaa rakennusvalvontaviranomaisen toimistosta, kun tiedetään millainen tulisija halutaan kohteeseen.

Tulisijan perustuksen tekeminen kannattaa jättää rakennustyön taitajalle. Uunimestarit tietävät rakenteiden vahvistustavat ja eristämisen. Nykyisin on otettava lisäksi huomioon mm. radon.

Asiasanat: Tulisijan rakentamisprosessi, rossipohja, korvausilma

Abstract

Tylli Veikko

Making the ground of fireplaces in repairing family houses, 19 pages, 3 appendices

Saimaa University of Applied Sciences Technology, Lappeenranta

Degree Program in Construction Management

Building Construction

Bachelor's Thesis 2015

Instructor: Mr. Timo Sihvo, Lecturer, Saimaa University of Applied Sciences

The purpose of the final year project was to solve the problems of fireplaces grounds. There was not information about the ground of fireplaces. The thesis deals with only repairing single-family houses. The work was commissioned by Jalotakka Oy.

First all the relevant literature was collected by library. There were several books which gave information about the grounds of fireplaces. More data for this work were collected by interviewing three masters of oven. They give knowledge and experiences in practical working. They had so called implied knowledge. Land Use and Building Act give the basic permit making ground of fireplace.

When a customer decided what kind of a fireplace they want, first they went to the construction inspector. The construction supervision authority decided if they need an action permit or construction permit. It depends on the bearing structures of the building and the fireplace's weight if a building engineer report is needed. After the report the ground solutions of the fireplace were made. Every case must consider the fire protections. All the orders can be found in the constructions regulation part E8. The part of Finland must consider radon gas.

Making grounds of fireplace must be left to building experts. The master of oven knows what kind of grounds will be done.

Keywords: ground of fireplace, compensation air, action permit

Sisältö

1	Johdanto	5
2	Lainsäädännölliset vaatimukset.....	6
2.1	Yleistä	6
2.2	Rakennuslupa.....	6
3	Tulisijan rakentamisprosessi	7
3.1	Luvan haku	7
3.2	Suunnittelijan tehtävä.....	7
3.3	Vastaava työnjohtaja.....	8
3.4	Tulisijan toimittajan ja toteuttajan vastuu	8
4	Tulisijan perustus	9
4.1	Yleistä	9
4.2	Maanvarainen laatta alapohjarakenteena	9
4.2.1	Yleistä	9
4.2.2	Tulisijan perustuksen tekeminen	11
4.2.3	Radon.....	12
4.3	Tuulettuva alapohja, ”rossipohja”	13
4.3.1	Yleistä	13
4.3.2	Tulisijan perustuksen tekeminen	14
4.3.3	Vaihtoehto	14
4.4	Ontelolaatta	15
4.4.1	Yleistä	15
4.4.2	Tulisijan perustaminen	15
4.4.3	Kylmäsilta ja radon	15
4.5	Korvausilma	16
5	Yhteenveto ja pohdinta.....	17
	Kuvat.....	19
	Lähteet	19

1 Johdanto

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on löytää oikeanlainen tulisijan perustustapa saneerattavaan taloon. Työskentelen tulisijoja myyvässä yrityksessä, ja nykyisin tulisijoja myydään eniten remontoitaviin vanhoihin taloihin. Työn taustana on asiakaslähtöinen tarve saada tietoa ja ohjeistusta tulisijan perustamistavoista. Työssäni selvitän tulisijan perustuksen tekemisen maanvaraiselle alapohjarakenteelle, tuulettuvalle eli ”rossialapohjalle” sekä ontelolaatta-alapohjalle.

Tulisijan käyttötarkoitus on nykyisin luoda tunnelmaa ja tuoda lisälämpöä kohteeseen. Markkinoilla on kymmeniä erilaisia tulisijoja eri käyttötarkoituksiin, joten asiakkaalla voi olla valinnanvaikeus löytää tarkoitukseensa sopiva tulisija. Tulisijan valinnassa keskeisin tekijä on ulkonäkö, sisustukselliset seikat ja lämmitystarve. Uudisrakentamisessa tulisijan paikka on otettu huomioon jo suunnitteluvaiheessa ja perustukset tulisijaa varten suunniteltu riittävän kantaviksi. Sen sijaan saneerauskohteessa alapohjan rakenne ja sen kantavuus tulisijan perustuksena on arvoitus, jopa asunnon omistajalle.

Opinnäytetyössäni käytän tärkeimpänä tietolähteenä ns. hiljaista tietoa. Uunimestareiden kokemusperäinen tieto yhdessä nykyaikaisten uunivalmistajien antaman koulutuksen kanssa on arvokas tietolähde. Työssäni haastattelen kolme uunimestaria ja analysoin heidän antamaa tietoa rakenteellisista ja etenkin käytännön työssä eteen tulleista ongelmista ja rakenneratkaisuista. Työssäni käytän pääasiallisena kirjallisena tietolähteenä Rakennusinsinööriliiton julkaisemaa RIL 251- 2010 kirjaa tulisijoista sekä useita kirjastossa saatavilla olevia muurausalan kirjoja.

Työssäni en käsittele tulisijojen teknisiä rakenteita, savukaasupäästöjä eikä savuhormeja. Työn liitteet tulevat vain tilaajayrityksen käyttöön.

2 Lainsäädännölliset vaatimukset

2.1 Yleistä

Pysyväisluonteista rakentamista koskee Maankäyttö- ja rakennuslaki (MRL). Rakennushanke, jolla on tai saattaa olla vaikutusta rakennuksen käyttäjien turvallisuuteen tai terveydellisiin oloihin tai ympäristöön, on luvanvarainen MRL:n 125§:n mukaan. Rakentamismääräykset koskevat myös korjaus- ja muutostyötä. Tulisijan rakentamista olemassa olevaan kiinteistöön koskevat samat rakenneteknilliset ja paloturvallisuusmääräykset kuin uudisrakentamisessa.(1.)

Rakennushankkeeseen ryhtyvän tai hänen edustajansa on haettava tulisijan perustamista varten rakennuslupa kunnan tai kaupungin rakennusvalvontaviranomaiselta. Rakennusvalvontaviranomainen käsittelee rakennuslupahakemuksen ja määrittelee lupaehdot.

2.2 Rakennuslupa

Tulisijan rakentaminen edellyttää rakennuslupaa (2). Uudisrakentamisessa tulisijaa koskeva lupa käsitellään osana koko rakennuksen rakennuslupaa. Saaneerauskohteessa uusi tulisija ja hormi tarvitsevat erillisen rakennusluvan. Uuden tulisijan liittäminen vanhaan hormiin tarvitsee vähintään toimenpideluvan. Vanhan hormin kunto on tarkastettava nuohoojalla ja saatava uutta tulisijaa koskeva hyväksyntä. Rakennusvalvontaviranomainen määrittelee käytännössä vaaditaanko rakennuslupa vai toimenpidelupa.

3 Tulisijan rakentamisprosessi

3.1 Luvan haku

Tulisijan suunnittelu tulisi aloittaa ottamalla yhteyttä paikalliseen rakennustarkastajaan. Rakennustarkastajan kanssa käydään hankkeeseen kuuluvat yksityiskohdat läpi. Rakennustarkastajan kanssa käydään hankkeen paloturvallisuuden kannalta tulisijaa ja perustuksen toteutuksen kannalta tärkeiden yksityiskohtien tarkastamisesta. Rakennustarkastajan kanssa sovitaan seuraavat asiat:

- luvan myöntämisen edellytykset
- suunnittelijat
- vastaava työnjohtaja
- vaadittavat tarkastukset
- viranomaiskatselmukset
- tarkastusasiakirja.

3.2 Suunnittelijan tehtävä

Tulisijan suunnittelu saneerauskohteeseen vaatii tulisijan sijainnin ja suojaetäisyyksien määrittämistä palava-aineisiin materiaaleihin. Suunnittelijan on varmistettava tulisijan ja hormin yhteensopivuudesta. Tulisijan painon ja alapohjarakenteen mukaan joudutaan tarkistamaan rakennekestävyys.

Suunniteltaessa uutta tulisijaa vanhaan hormiin, tulee tulisijan maksimitehon olla riittävä hormin kestävyteen nähden. Puretun tulisijan paino tulisi huomioida valittaessa uutta tulisijaa pohjarakenteen kestävyden ja paloturvallisuuden kannalta. Mikäli uusi tulisija painaa enemmän kuin vanha, tulee hankkia rakennesuunnittelijan lausunto nykyisten rakenteiden kelpoisuudesta. Usein tarvitaan nuohoojan lausunto vanhan hormin käyttökelpoisuudesta.

Suunniteltaessa tulisijaa rakennukseen, jossa on koneellinen ilmanvaihto, tulisi korvausilman tarve ottaa huomioon. Tulisijan valinnalla on suuri merkitys.

3.3 Vastaava työnjohtaja

Mikäli tulisija vaatii rakennusluvan, tarvitaan hankkeeseen vastaava työnjohtaja. Vastaavan työnjohtajan tehtävät alkavat välittömästi, kun ilmoitus työnjohtajana toimimisesta on jätetty. Tehtävistä ja vastuista voi vapautua vain kirjallisella vapautuksella tai hyväksymällä toinen henkilö vastaavan työnjohtajan tilalle. Vastaavan työnjohtajan vastuulla ovat seuraavat asiat(3):

- Rakentamisen aloittamisesta ilmoitetaan rakennusvalvontaviranomaisille.
- Rakennustyö suoritetaan myönnetyn luvan mukaisesti ja säännöksiä ja määräyksiä noudattaen.
- Rakennustyömaalla havaitut virheet ja puutteet korjataan.
- Rakennusluvassa mainitut katselmukset ja tarkastukset pyydetään riittävän ajoissa.
- Rakennustyömaalla on käytössä hyväksytyt piirustukset ja erityispiirustukset.
- Rakennustyömaalla on käytettävissä ajan tasalla oleva rakennustyön tarkastusasiakirja.

Vastaava työnjohtaja vastaa rakennustyön kokonaisuudesta ja eri rakennusvaiheiden yhteensovittamisesta.

3.4 Tulisijan toimittajan ja toteuttajan vastuu

Tulisijat jaetaan tehdasvalmisteisiin ja paikalla muurattuihin tulisijoihin. Tehdasvalmisteisen tulisijan valmistaja vastaa tulisijaa koskevien määräysten ja asetusten esittämistä vaatimuksista. Tehdasvalmisteisen tulisijan valmistaja vastaa tulisijan CE-merkinnässä ilmoitettujen ominaisarvojen ja -luokkien paikkansapitävyydestä. Tulisijan ostaja vastaa tulisijan CE-merkinnän ilmoittavien arvojen soveltuvuudesta käyttökohteeseen.

Paikalla muuratut tulisijat ovat käyttökohteeseensa suunniteltuja ja ne perustuvat usein yleisesti tunnettuihin tyyppitulisijoihin. Paikalla muuratun tulisijan asentaja vastaa, että tulisija on tehty määräysten mukaisesti.

4 Tulisijan perustus

4.1 Yleistä

Tulisija suunnitellaan ja rakennetaan siten, että se täyttää sille asetetut tehtävät eikä sen käytöstä aiheudu palo- tai räjähdysvaaraa. Tulisija sijoitetaan irti muista rakenteista siten, että estetään lämmön siirtyminen näihin. Muurattu tulisija perustetaan kiviaineisen, liikkumattoman perustuksen varaan siten, että tulisija on riittävän vakaa. Perustuksen on kestävä tulisijan paino ja estetävä siihen liittyvien rakennusosien lämpötilan liiallinen nousu. Tulisijan perustuksen tukeutuessa maapohjaan suojataan perustus roudan vaikutuksilta.(4.)

Perustuksen päälle tuleva rakenne eristetään riittävällä kosteus- ja vesieristyksellä, joka myös kestää tulisijasta tulevan lämpörasituksen. Perustus lämpöeristetään tarvittaessa siten, ettei se muodosta kylmäsiltaa. Tulisija voidaan rakentaa ala- tai välipohjan päälle, kunhan kantavuus tarkistetaan ja rakennusosan lämpeneminen estetään.(4.)

Tulisijan perustusratkaisuja eri alapohjarakenteille käsittelee uunimestareille esitetyn kysymyssarjan perusteella. Tarkoitus on luoda tulisijan perustusratkaisut niin, että ne täyttävät nykyiset rakennetekniset vaatimukset ja noudattavat hyvää rakennustapaa.

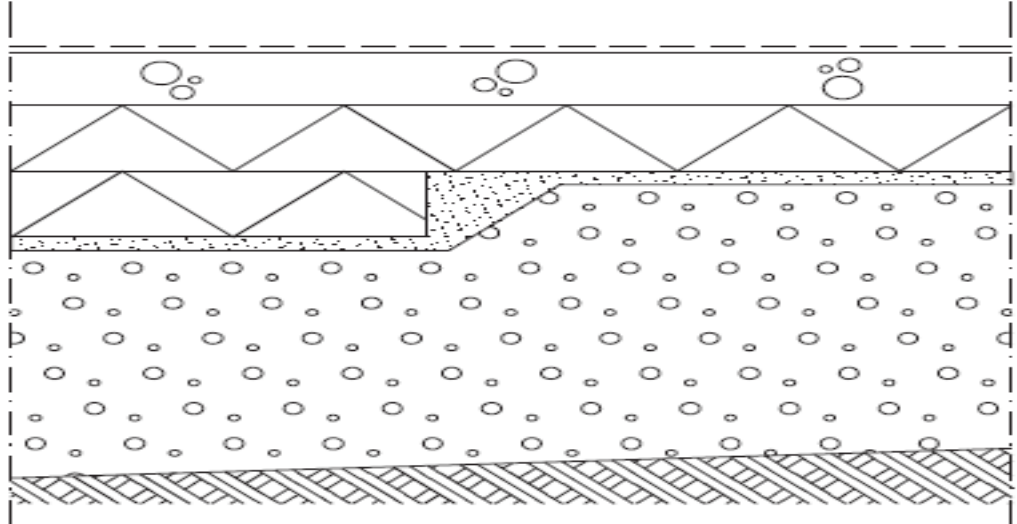
4.2 Maanvarainen laatta alapohjarakenteena

4.2.1 Yleistä

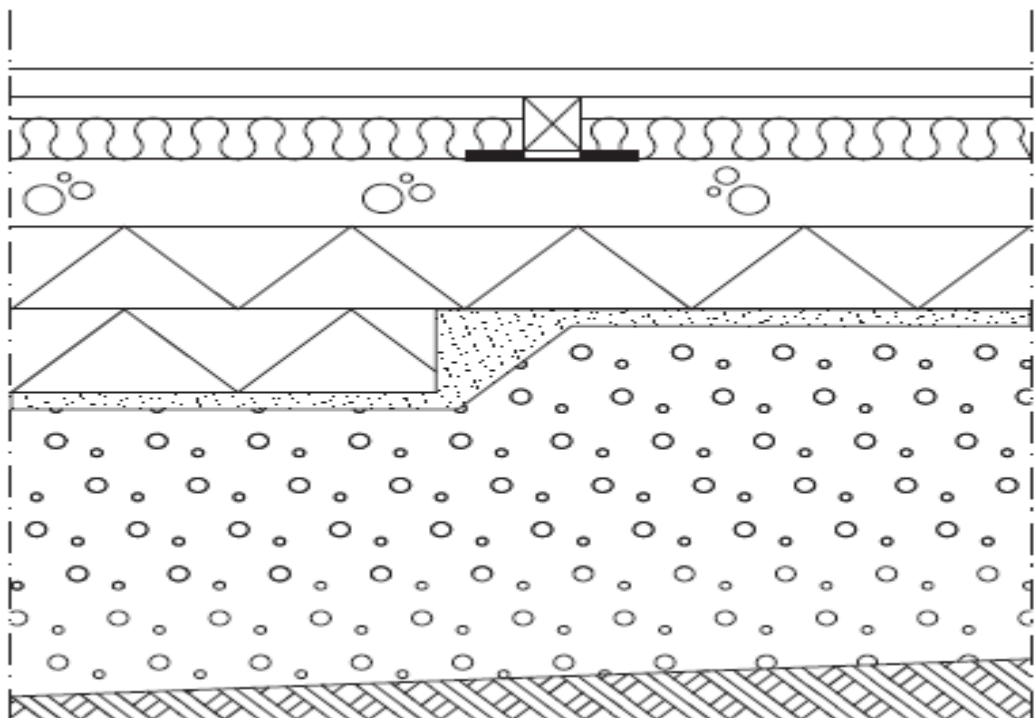
Maanvaraista laattaperustusta käytetään kaikilla rakennuspohjilla, joissa rakennuksen rakenteiden aiheuttamat kuormat pysyvät sallituissa rajoissa. Laattaperustus tasaa epätasaisia painumia rakennuksen alla, mutta epävakaiden pohjaolosuhteiden vaikutusta kuormituksen äärirajoilla se ei poista. On tunnettava tulisijan aiheuttama kuorma tulisijan perustuksia tehtäessä (5).

Maanvarainen laatta koostuu pääsääntöisesti noin 50... 100 mm paksusta betonilaatasta, jonka alla tai päällä on eristekerros (kuvat 1 ja 2). Betonin vahvuus

ja raudoituksen olemassaolo on usein arvoitus. Betonikerroksen vahvuus on todettava koeporauksen avulla. Tulisijan perustusratkaisuun ei vaikuta käytetty eristystapa.



Kuva 1. Betonilaatta, maanvarainen, alapuolinen lämmöneriste (6.)



Kuva 2. Betonilaatta, maanvarainen, alapuolinen lämmöneriste, yläpuolinen lisäeriste (7.)

4.2.2 Tulisijan perustuksen tekeminen

Tulisijan paikan on täytettävä paloturvallisuusmääräykset ja suojaetäisyysvaatimukset ympäröiviin rakenteisiin. Lupaehtojen voimassaolosta on varmistuttava. Tulisijan perustuksen tekijän tulee ottaa selvää mahdollisesti alapohjalatasta ja sen alla olevista putkilinjauksista.

Tulisijan painon vaatiessa alapohjan perustuksen vahvistamisen, aloitetaan työ selvittämällä betonin paksuus ja kovuus. Alapohjan betonilaatta piikataan auki perustuksen vaatimalta alalta, (1200 mm * 800 mm), riippuen tulisijan koosta. Eristeenä käytetty polystyreeni eli styrox poistetaan ja mahdollinen teräsverkko joko poistetaan tai annetaan olla asennettavan raudoituksen lisänä. Alapohjan alla olevaa materiaalia (hiekkä) poistetaan tarpeellinen määrä, jotta perustukseksi saadaan noin 200mm paksu betonilaatta sekä sen alle asennettava esimerkiksi Finnfoam F-300-sarjan eriste, jonka pitkäikäinen puristuslujuus on 13 t/m².

Lujuusominaisuudet	F-200	F-300	F-400	F-500	F-700
Lyhytaikainen puristuslujuus 3 kk (kPa)	200	300	400	500	700
Lyhytaikainen puristuslujuus 45 vrk (kPa)	200	250	300	400	500
Pitkäaikainen puristuslujuus (kPa)	90	130=13t/m²	180	225	270
Kimmomoduli (kPa)	10000	15000	25000	30000	40000
Leikkauslujuus (kPa)	300	300	300	300	300
Taivutuslujuus (kPa)	500	500	500	500	500
Vetolujuus (kPa)	300	300	300	300	300

Kuva 3. Finnfoamin lujuusominaisuuksia.(8.)

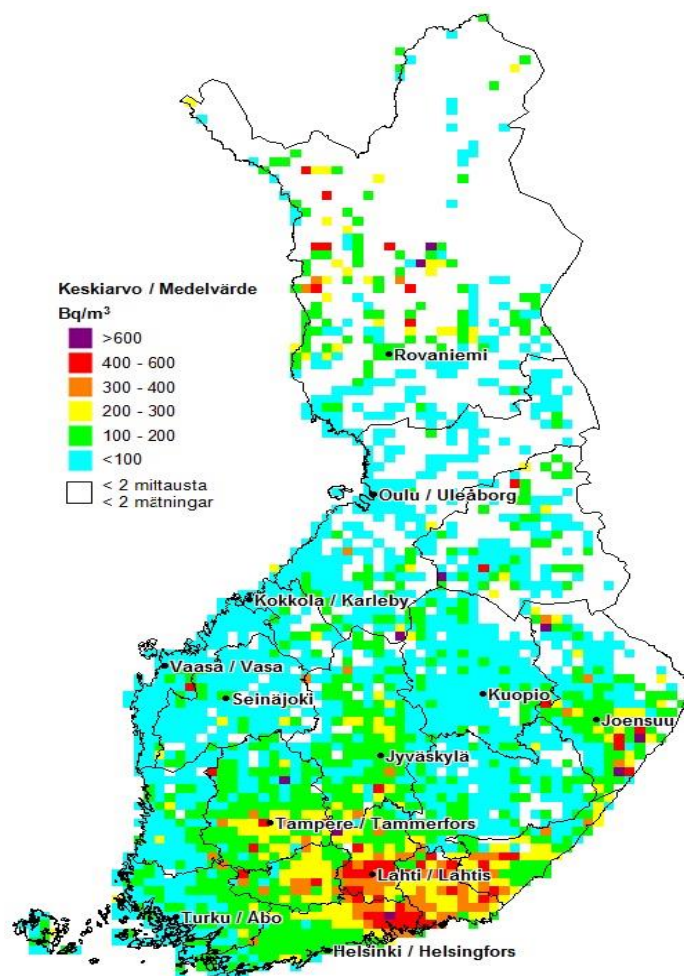
Tulisijan perustuksen pohja ja sivut eristetään Finnfoam 300:lla kylmäsillan ja mahdollisen routimisen estämiseksi.

Raudoituksena käytetään halkaisijaltaan 10 mm harjaterästä, joka asennetaan verkkomaisesti ja terästen päät upotetaan laatan sisään. Tulisijan perustus valetaan yleissementtiä CEM II/A-M(S-LL)42,5N käyttäen, joka on normaalisti kovettuva sementti. Se saavuttaa riittävän varhaislujuuden (10 MPa) jo kahden vuorokauden kuluessa ja täyden lujuuden (42,5 MPa) kuukaudessa. Valu jätetään 50 mm alle lattiapinnan. Valun kuivumisen jälkeen suoritetaan kosteus- ja

vesieristys kaksinkertaisella bitumihuopakerroksella. Suoritetaan jälkivalu 50 mm. Tulisijan perustukselle vaadittava pinnan tasaisuus on ± 1 mm.

4.2.3 Radon

Tulisijan perustusta tehtäessä on erityisesti otettava huomioon radon (kuva 4). Radon siirtyy maaperästä rakenteiden läpi huoneilmaan diffuusiolla ja ilmavirtausten avulla. Tulisijan perustuksen saumakohtat toimivat ilmavirtauskanavina radonille. Radonherkillä alueilla on perustuksen saumakohtat tiivistettävä käyttämällä polyuretaanipohjaisia elastisia saumausmassoja.



Säteilyturvakeskus 31.1.2013. Pohjakartta: Tilastokeskus

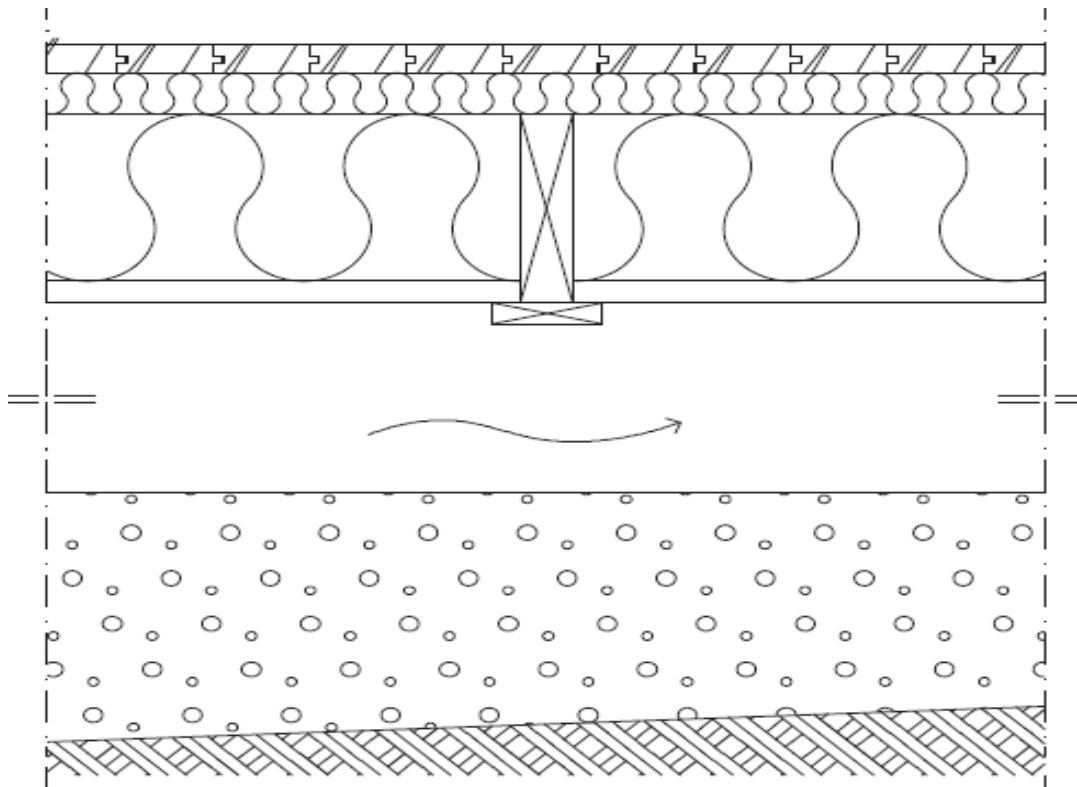
Kartta perustuu sisäilman radonpitoisuuden mittauksiin pientaloasunnoissa. Mittaukset on tehty Säteilyturvakeskuksen radonmittauspurkeilla.

Kuva 4. Suomen radonkartta

4.3 Tuulettuva alapohja, ”rossipohja”

4.3.1 Yleistä

Kantavalla rakennuspaikalla on alapohjarakenne ollut aina vapaasti valittavana taloudellisista ja toiminnallisista lähtökohdista riippuen. Kantavan alapohjarakenteen ideana on siirtää pientalon kuormat seinälinjoille ja edelleen perusmuurin kautta kantavalle maapohjalle (9). Tulisijan perustuksen tekeminen ryömintätilaiseen eli ”rossipohjaan” tarkoittaa rakenteista erillään olevan perustuksen tekemisen (kuva 5). Tulisija tai sen osa ei voi toimia rakennuksen kantavana osana. Tulisijan valinnalla (paino) on oleellinen merkitys työmäärässä, johon on valmis sitoutumaan. Ryömintätilaiseen alapohjaan tehtävä tulisijan perusta on työläs. Tarjolla on edullisia ja keveitä (max. 300 kg) tulisijoja.



Kuva 5. Ryömintätila, puupalkkisto, mineraalivillaeriste, lautalattia (10.)

4.3.2 Tulisijan perustuksen tekeminen

Tulisijan perustuksen tekeminen alkaa aukaisemalla alapohja tulisijan kohdalta. Maapohja puhdistetaan kaikesta eloperäisestä materiaalista ja tiivistetään routimattomalla materiaaalilla. Tulisijan tukeutuessa suoraan maapohjaan, se on tehtävä lämpöä eristävästä materiaalista eli kevytsoraharkoista.

Muurattavat kevytbetoni- ja kevytsorabetoniharkot ovat lämpöä eristäviä. Ne ovat palamattomia ja terveydelle täysin vaarattomia. Kevytsoraharkot ovat pak-
kasenkestäviä ja niiden lujuus on 3 MN/m^2 eli 3000 kg/m^2 .

Tulisijan perustuksen alle tehdään routaeristys käyttämällä Finnfoam -levyä. Eristeen päälle valetaan anturalaatta. Antura raudoitetaan. Laatan päälle muurataan kevytsoraharkoista perusta. Pinta tasoitetaan ja tehdään vesi- ja kosteuseristys kaksinkertaisella bitumihuopakerroksella. Lopuksi valetaan pintavalu 50 mm. Tulisijan perustus eli ”kivijalka” on eristettävä kokonaan Finnfoam- levyllä mahdollisen kylmäsillan estämiseksi.

Tulisijan perustus on tiivistettävä erittäin huolellisesti mahdollisten ilmvirtaus-
ten ehkäisemiseksi. Ilmvirtauksien ehkäisemisellä estetään radonin ja ryömintätilassa olevien mikrobien kulkeutuminen huonetilaan ja ihmisten hengitysteihin. Eristäminen tehdään elastisella polyuretaanipohjaisella saumaussmassalla.

4.3.3 Vaihtoehto

Alapohjan vahvistaminen ja koko tulisijan perustuksen rakentaminen teräskierrepaaluin on tutkimaton asia, tosin sitä on käytännössä käytetty vahvistamaan puisten alajuoksujen kantavuutta. Teräskierrepaalun asentaminen on helppoa ja nopeaa ja kustannuksiltaan edullista. Tulisijan perustusmuotin teko ja eristys sekä liittäminen paaluihin vaatii tutkimustyötä.

4.4 Ontelolaatta

4.4.1 Yleistä

Ontelolaatta on yleisin elementtilaattatyyppi, jota käytetään betonirunkoisissa rakennuksissa. Niitä käytetään mm. asuinrakennusten alapohjissa. Ontelolaattojen tuotestandardi on SFS-EN 1168. Ontelolaattoja käyttämällä on mahdollista päästä aina 20 metrin jänneväleihin asti. Ontelolaattojen palonkesto on yleensä ilman erillistoimenpiteitä REI60. (11.) Jännevälin pituus aiheuttaa tulisijan perustamisessa sen kriittisen kohdan. Ontelolaatoista rakennettu alapohjalaatta on taipuisa ja joustava rakenne.

4.4.2 Tulisijan perustaminen

Uunimestareiden haastatteluissa on tuotu selkeästi esille tulisijan perustamisen ontelolaatan päälle vaativan aina rakennesuunnittelijan lausunnon. Taipuisuudesta johtuen laatta on tuettava alapuolelta erillisellä pilarilla. Alapuolella oleva kantava väliseinä on riittävä tuki.

Uuden rakennuksen suunnittelussa tulisijan paikka on otettava huomioon jo suunnitteluvaiheessa. Ontelolaattaan lisätään lisäjännityspunoksia. Näin huomioidaan tulisijan painosta johtuva lisäkuorma.

4.4.3 Kylmäsilta ja radon

Alapohjassa käytetyt ontelolaatat on eristetty alapuolelta EPS- eristeellä. Kylmäsiltaa ei pääse syntymään ryömintätilaisessa alapohjassa. Yhtenäistä alapohjarakennetta ei tarvitse rikkoa tulisijan perustusta tehtäessä, joten ilmavirtausta ei synny.

4.5 Korvausilma

Tarvittavan palamisilman hallittu tuonti paloprosessiin on otettava huomioon ilmanvaihdon suunnittelussa. Perinteisesti palamisilma on otettu suoraan huoneilmasta. Jos rakennuksessa on painovoimainen tai koneellinen poistoilmanvaihto, saattaa tulisijan sytytysvaiheessa ilmetä veto-ongelmia.

Teoreettisesti puun poltossa tarvitaan palamisilmaa $3,7 \text{ m}^3$ ilmaa yhtä puukiloa kohti ja käytännössä tämä tarkoittaa noin 8 m^3 / puu-kg. Jos tulisijassa poltetaan 5 kg:n puupanos 45 minuutissa, on keskimääräinen palamisilman tarve noin $15 \text{ dm}^3/\text{s}$. Keskikokoisessa omakotitalossa palamisilmamäärä otettaessa huoneilmasta, tämä tarkoittaa noin neljännestä kokonaisilmanvaihdon määrästä.(12.)

Tapauskohtaisesti riippuen on tarkasteltava palamisilman vaikutus huoneiston ilmanpainetasojen vaihteluun. Vaihtoehtoja on kaksi. Tulisijaan tuotava erillinen palamisilmahormi voi aiheuttaa kondenssiongelmaa palamisilmakanavistossa ja tulisijan rakenteissa.(12.)Korvausilma on tuotava tarpeen vaatiessa ulkopuolelta ryömintätilan erillisellä eristetyllä putkella. Näin vältetään ryömintätilan ilman epäpuhtauksien tuomiselta huonetilaan. Toinen perinteisempi vaihtoehto on ottaa palamisilma huonetilasta. Huoneilma on esilämmitettyä ja samalla energiataloudellisempaa.

Uunimestareiden haastatteluissa on tulisijan todettu rapautuvan helpommin tuottaessa korvausilma suoraan tulisijaan. Lisäksi on havaittu noen hajua huonetilassa. Suositeltavaa on käyttää koneellisen ilmanvaihdon ollessa kyseessä takakäytä. Energiataloudellisesti on järkevää ottaa palamisilma lämpöisenä huoneilmasta kuin johtaa se kylmänä suoraan tulisijan palamisprosessiin.

5 Yhteenveto ja pohdinta

Opinnäytetyössäni tutkin tulisijan perustuksien tekemistä ja niihin liittyviä lainopillisia ja käytännön rakenteellisia ongelmia. Työn tarpeellisuus oli lähtöisin tulisijoja ja hormoneja myyvän liikkeen asiakastarpeesta. Viikoittain kysytään perustamistapoja ja itse tulisijan perustamisprosessiin liittyviä ohjeistuksia. Työssäni keräsin kaiken kirjallisuudesta saatavan tiedon tulisijan perustuksista. Sitä ei ollut paljoa.

Opinnäytetyössäni toin esille koko tulisijan valintaa ja perustamista koskevat asiaseikat. Lupakäytäntö vaihtelee rakennusvalvontaviranomaisesta riippuen, mutta pääohje on, että tulisija tarvitsee aina rakennusluvan. Rakennusvalvontaviranomainen määrittelee, millaisia tarkastuksia pidetään ja kuka ne suorittaa.

Tulisijan valinta vaikuttaa perustamistapaan. Turvallisinta on keskustella rakennesuunnittelijan kanssa alapohjan kestävydestä siinä vaiheessa kun tiedetään millainen tulisija hankitaan ja mihin kohtaan se perustetaan. Markkinoilla on paljon tulisijoja, joiden paino ei aiheuta alapohjan vahvistustoimenpiteitä. Suojaetäisyydet rakenteisiin täytyy ottaa huomioon valittaessa tulisijan paikkaa. Rakennusmääräyskokoelma E8:sta löytyy suojaetäisyyksiä koskevat määräykset.

Tärkein tietolähteeni oli uunimestareille esittämäni kysymyssarja, jonka pohjalta sain ns. hiljaista tietoa eli käytännön työelämästä saatuja kokemuksia ja oppeja. Keskustelut ilman kirjallisia kysymyksiä oli onnistunut tapa saada käytännön tietoa tulisijojen perustuksista. Kysymyksien esittäminen keskustelun kautta kirvoitti ajatukset lentoon ja herätti uunimestarit pohtimaan erilaisia vaihtoehtoja mm. eristysteknisissä kysymyksissä.

Tulisijan perustukset saneerauskohteessa on aina tapauskohtainen. Uudisrakentamisessa tulisijan perustus on otettu huomioon jo suunnitteluvaiheessa ja pohjarakenteista on tehty riittävän luja. Saneerauskohteessa asunnon omistajat eivät aina tiedä millainen on rakennuksen perusta. Turvallisinta on ensin tutkia ja sen jälkeen valita itselle sopivin vaihtoehto.

Rakentaminen lähtee perustuksista. Mielestäni tulisijan perustuksista saatava tieto on riittämätön. Rakennusmääräyskokoelman lause ”Tulisijan perustus on oltava riittävän vakaa” kuvaa tiedon puutteellisuutta. Kuka määrittelee, milloin perustus on riittävän vakaa? Vastuu jää perustuksen tekijälle.

Kuvat

Kuva 1. Betonilaatta, alapuolinen lämmöneriste, s.10

Kuva 2. Betonilaatta, alapuolinen lämmöneriste, yläpuolinen lisäeriste, s.10

Kuva 3. Finnfoamin lujuusominaisuuksia, s.11

Kuva 4. Suomen radonkartta, s.12

Kuva 5. Ryömintätila, puupalkisto, mineraalivillaeriste, laualattia, s.13

Lähteet

1. RIL 251- 2010. Luku 2.1 s. 15
2. MRL 125§
3. Maankäyttö- ja rakennusasetus 73§
4. RakMK E8, 4.1
5. RT 81-10486, 5.3 Maanvaraiset laattaperustukset
6. RT 83-11009, RT AP 417
7. RT 83-11009, RT AP 419
8. <http://www.finnfoam.fi/finnfoam-eristelevyt/ominaisuudet>, Finnfoam tekniset tiedot 1.9.2014. Luettu 18.3.2015
9. RT 81-10486, luku 3
10. RT 83-11009, RT AP 706
11. <http://www.elementtisuunnittelu.fi/fi/runkorakenteet/laatat/ontelolaatat>, luettu 18.3.2015
12. RIL 251- 2010. Luku 5.3 s.45- 46